

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

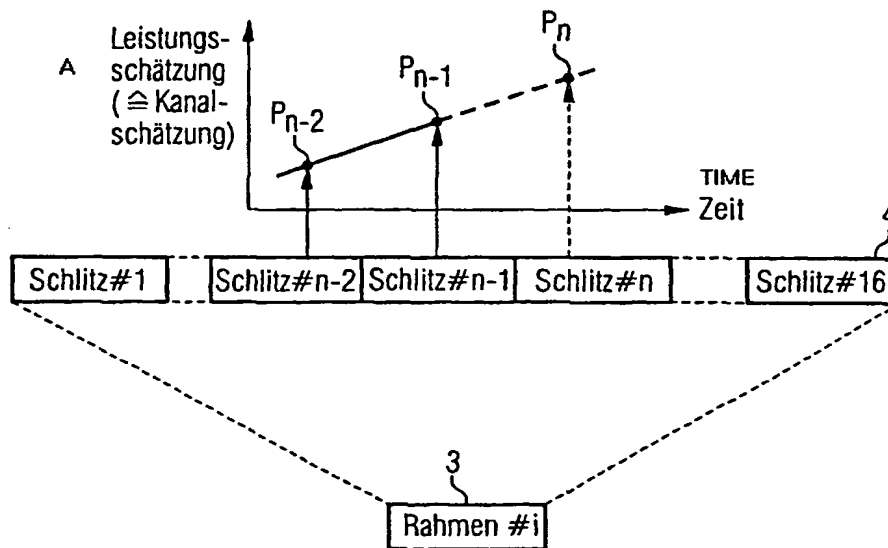
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04B 7/005	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/59129 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. Oktober 2000 (05.10.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00635 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. März 2000 (01.03.00) (30) Prioritätsdaten: 199 13 629.7 25. März 1999 (25.03.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RAAF, Bernhard [DE/DE]; Maxhofstrasse 62, D-81475 München (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, HU, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: METHOD OF CONTROLLING THE TRANSMITTING POWER OF A MOBILE RADIO TELEPHONE SYSTEM AND CORRESPONDING MOBILE RADIO SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REGELUNG DER SENDELEISTUNG IN EINEM MOBILFUNKSYSTEM UND ENTSPRECHENDES MOBILFUNKSYSTEM

(57) Abstract

A signal of a transmitter (1) which is received by a receiver (2) via a transmission channel of a mobile radio telephone system is evaluated and a power control information (6) is generated in accordance therewith and transmitted to the transmitter (1) for adjustment of the transmitting power. To determine the power control information (6) the behaviour over time of the transmission channel is estimated and the transmitting power required in the future deduced from the estimate.



(57) Zusammenfassung

Ein von einem Empfänger (2) über einen Übertragungskanal eines Mobilfunksystems empfangenes Signal eines Senders (1) wird ausgewertet und davon abhängig eine Leistungsregelungsinformation (6) erzeugt und an den Sender (1) zur Einstellung der Sendeleistung gesendet. Zur Bestimmung der Leistungsregelungsinformation (6) wird das zeitliche Verhalten des Übertragungskanals geschätzt und davon abhängig auf die zukünftig benötigte Sendeleistung geschlossen.

A...POWER ESTIMATION (≅ CHANNEL ESTIMATION)
SCHLITZ...SLOT
3...FRAME

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem und entsprechendes Mobilfunksystem

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem sowie ein entsprechendes Mobilfunksystem.

- 10 Die Regelung der Sendeleistung stellt bei Mobilfunksystemen ein wichtiges Leistungsmerkmal dar, um mögliche Interferenzen zwischen den einzelnen Verbindungen unterbinden und somit die Kapazität und Qualität der Verbindungen verbessern zu können und um die mittlere Sendeleistung reduzieren und bestmöglich
15 an die Bedürfnisse anpassen sowie Verluste über die Übertragungskanäle wenigstens teilweise ausregeln zu können.

- Zu diesem Zweck wird in dem Mobilfunksystem empfangsseitig das von einem Sender übertragene Signal ausgewertet, um davon
20 abhängig Informationen für die Leistungsregelung erzeugen und an den Sender übermitteln zu können, der daraufhin die Sendeleistung entsprechend den Leistungsregelungsinformationen einstellt.

- 25 Dabei kann von dem Empfänger der Empfangspegel und/oder die Empfangsqualität des Sendesignals gemessen und als Istwerte an den Sender übermittelt werden, der in Abhängigkeit von diesen Istwerten die Sendeleistung entsprechend nachregelt. Dieser Ansatz wird beispielsweise in GSM-Mobilfunksystemen
30 (Global System for Mobile Communications) angewendet. Alternativ kann der Empfänger auch selbst abhängig von dem gemessenen Empfangspegel des Sendesignals Sollwerte bzw. Einstellbefehle für die Sendeleistung erzeugen und an den Sender übertragen, der daraufhin die Sendeleistung
35 entsprechend einstellt. Dieser Ansatz wird beispielsweise bei CDMA-Mobilfunksystemen (Code Division Multiple Access) eingesetzt und ist insbesondere gemäß dem derzeitigen Stand

- der UMTS-Normgebung (Universal Mobile Telecommunication System) für UMTS-Mobilfunksysteme vorgesehen, die gemäß einem WCDMA-Verfahren (Wideband Code Division Multiple Access) betrieben werden sollen. Bei jedem Ansatz wird die Leistung des Senders stets so geregelt, daß unter Berücksichtigung der aktuellen Eigenschaften des Übertragungskanals beim Empfänger trotz Fading-Effekte möglichst genau die jeweils benötigte Leistung ankommt.
- 10 Der Sender kann jedoch nur mit einer gewissen Verzögerung auf die Messungen des Empfängers und die ihm nachfolgend zugeführten Leistungsinformationen reagieren, was insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten des Empfängers zu einer Verschlechterung (Degradation) des
- 15 Übertragungsverhaltens des Mobilfunksystems führt.

- Um dieses Problem zu lösen, wurde für CDMA-Mobilfunksysteme vorgeschlagen, durch eine möglichst hohe Leistungsregelungsfrequenz und eine geschickte
- 20 Verschachtelung der Zeitschlitz der Uplink- und Downlink-Verbindungen eine möglichst kurze Reaktionszeit oder Verzögerung bei der Leistungsregelung zu erreichen. Insbesondere ist gemäß diesem Vorschlag vorgesehen, die Rahmenstruktur der Uplink-Verbindung, d.h. der Verbindung
- 25 zwischen der Mobilstation und der Basisstation, gegenüber der Rahmenstruktur der Downlink-Verbindung, d.h. der Verbindung zwischen der Basisstation und der Mobilstation, um 250 µs zu verschieben, um eine Leistungsregelung der Sendeleistung mit einer zeitlichen Verzögerung von lediglich einem Zeitschlitz
- 30 zu ermöglichen, wenn die Symbol-Übertragungsrate der Downlink-Verbindung höher als 16 ksps ist. Dieser Vorschlag ist beispielsweise in ARIB, Volume 3, Specification of Air-Interface for 3G Mobile System, Vers. 0.5, Abschnitt 3.2.2.1 beschrieben.

35

Die oben beschriebene Vorgehensweise geht allerdings zu Lasten einer genauen Messung der Kanalimpulsantwort des

entsprechenden Übertragungskanals, was jedoch für die Beurteilung des Verhaltens und des Zustands des Übertragungskanals unerlässlich ist, da durch bestimmte Betriebsbedingungen Signalverzerrungen auftreten können, die im äußersten Fall eine Informationsübertragung unmöglich machen. In Mobilfunksystemen wird daher im Empfänger die aktuelle Kanalimpulsantwort gemessen, um anschließend gegebenenfalls festgestellte Signalverzerrungen mit Hilfe entsprechender Entzerrer oder Equalizer korrigieren zu können.

Aus diesem Grunde liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem sowie ein entsprechendes Mobilfunksystem zu schaffen, womit der Einfluß von Verzögerungen bei der Leistungsregelung möglichst vollständig eliminiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. ein entsprechendes Mobilfunksystem mit den Merkmalen des Anspruches 11 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, das Verhalten des Übertragungskanals und davon abhängig die benötigte Sendeleistung abzuschätzen, so daß die an den Sender zu übertragende Leistungsregelungsinformation auf Grundlage der abgeschätzten benötigten Sendeleistung erzeugt werden kann.

Insbesondere wird das zeitliche Verhalten oder der Zustand des jeweiligen Übertragungskanals vorhergesagt, so daß die in Zukunft benötigte Sendeleistung davon abhängig abgeschätzt werden kann. Die Leistungsregelungsinformation, welche die Grundlage für die sendeseitige Einstellung der Sendeleistung darstellt, beruht dann im Gegensatz zu dem bekannten Stand der Technik nicht auf dem augenblicklichen gemessenen Wert

des Empfangspegels oder der Empfangsqualität des Sendesignals, sondern auf der zuvor beschriebenen Vorhersage (Prädiktion) des Kanalzustands und der künftig benötigten Sendeleistung. Auf diese Weise kann der Einfluß von Verzögerungen bei der Leistungsregelung der Sendeleistung eliminiert werden, falls das Verhalten des Übertragungskanals hinreichend genau vorhergesagt werden kann.

Das Verhalten des Kanalzustands kann beispielsweise über die Kanalimpulsantwort abgeschätzt werden.

Die Erfindung kann mit anderen Verfahren zur Bestimmung der Leistungsregelungsinformation kombiniert werden, wobei mit zunehmender Geschwindigkeit des Empfängers bzw. der Mobilstation der Anteil des Verfahrens der vorliegenden Erfindung bei der Bestimmung der an den Sender zu übertragenden Leistungsregelungsinformation reduziert oder ganz ausgeschaltet wird, da mit zunehmenden Geschwindigkeiten genaue Schätzungen immer schwieriger werden.

Die Erfindung wird nachfolgend näher unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Prinzips,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Mobilfunksystems zur Erläuterung der Informationsübertragung bei der Leistungsregelung, und

Fig. 3 die Rahmen- und Zeitschlitzstruktur für eine sogenannte Downlink-Verbindung gemäß dem derzeitigen Stand der UMTS-Normgebung.

In Fig. 2 ist die Kommunikation zwischen einer Basisstation 1 und einer Mobilstation 2 eines Mobilfunksystems dargestellt. Eine Verbindung von der Basisstation 1 zum Mobilteil 2 wird

als Downlink- oder Forward Link-Verbindung bezeichnet, während eine Verbindung von dem Mobilteil 2 zu der Basisstation 1 als Uplink- oder Reverse Link-Verbindung bezeichnet wird. Zur Leistungsregelung des Downlinks wird in der Mobilstation 2 das jeweilige Empfangssignal ausgewertet und davon abhängig eine Leistungsregelungsinformation erzeugt und an die Basisstation 1 zurückgesendet, so daß die Basisstation 1 die Sendeleistung entsprechend einstellen kann. Für die Regelung des Uplinks wird das Empfangssignal in der Basisstation 1 ausgewertet und dort die Leistungsregelungsinformation erzeugt und die Mobilstation 2 zur Leistungsanpassung angewiesen.

Die Übertragung der Leistungsinformation erfolgt dabei abhängig von dem jeweiligen Mobilfunksystem eingebunden in eine vorgegebene Rahmenstruktur.

In Fig. 3 ist die Rahmen- und Zeitschlitzstruktur für eine Downlink-Verbindung über einen auch als DPCH (Dedicated Physical Channel) bezeichneten UMTS-Mobilfunkkanal dargestellt, wobei die vorliegende Erfindung bevorzugt auf entsprechende UMTS-Mobilfunksysteme angewendet wird. Die Rahmenstruktur mit einer Dauer von 720 ms umfaßt insbesondere 72 identisch aufgebaute Rahmen 3 mit einer Rahmendauer von 10 ms, wobei jeder Rahmen wiederum jeweils 16 Zeitschlitz 4 mit einer Zeitschlitzdauer von 0,625 ms aufweist. Jeder Zeitschlitz 4 umfaßt Bitinformationen, welche auf einen logischen Steuerkanal (DPCCH, Dedicated Physical Control Channel) und einen logischen Datenkanal (DPDCH, Dedicated Physical Data Channel) aufgeteilt sind. Die Bits des DPCCH-Abschnitts umfassen eine Pilot-Bitfolge 5 sowie sogenannte TPC-Steuerbits (Transmitter Power Control) 6 und TFI-Steuerbits (Transmitter Format Identifier) 7. Der DPDCH-Abschnitt umfaßt Nutzdatenbits 8. Die in Fig. 3 gezeigte Struktur kann beispielsweise dem Dokument ETSI STC SMG2 UMTS-L1: Tdoc SMG2 UMTS-L1 221/98 entnommen werden.

Die Pilot-Bitfolge 5 dient zur bereits oben erwähnten Schätzung der Kanalimpulsantwort während einer sogenannten Trainingssequenz und entspricht einem bekannten Bitmuster. Wird die Pilot-Bitfolge mit $s(t)$, die Kanalimpulsantwort mit $h(t)$ und das Empfangssignal bzw. die Trainingssequenz mit $r(t)$ bezeichnet, so gilt:

$$r(t) = s(t) * h(t).$$

10 Durch Vergleich des Empfangssignals $r(t)$ mit der bekannten Pilot-Bitfolge $s(t)$ kann somit der Empfänger die Kanalimpulsantwort $h(t)$ des Mobilfunkkanals ermitteln bzw. schätzen, wobei zu diesem Zweck beispielsweise
15 signalangepaßte Filter (Matched Filter) zur Anwendung kommen, welche die Kanalimpulsantwort $h(t)$ durch Berechnung der Korrelation zwischen dem Empfangssignal $r(t)$ und der Pilot-Bitfolge $s(t)$ berechnen.

Die TPC-Bits 6 umfassen die Leistungsregelungsinformation, wobei bei UMTS-Mobilfunksystemen im Empfänger das
20 Empfangssignal ausgewertet und mit vorgegebenen Qualitätsanforderungen bzw. Referenzwerten verglichen wird. Abhängig von diesem Vergleich wird von dem Empfänger ein Regelbefehl erzeugt und in Form des TPC-Bitfelds 6 an den
25 Sender übertragen, um diesen zur entsprechenden Anpassung der Sendeleistung anzuweisen.

Nachfolgend wird das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Prinzip unter Bezugnahme auf Fig. 1
30 erläutert.

Das zeitliche Verhalten bzw. der Zustand des Übertragungskanals wird vorhergesagt, um davon abhängig die in Zukunft benötigte Sendeleistung abschätzen zu können. Die
35 Beurteilung des Verhaltens des Übertragungskanals kann dabei insbesondere über die Kanalimpulsantwort erfolgen.

Bei der Darstellung von Fig. 1 sei angenommen, daß augenblicklich die Sendeleistung für den Zeitschlitz n ermittelt werden soll, um einen entsprechenden Leistungsregelungsbefehl an den Sender senden zu können. Die für die Zeitschlitz $n-2$ und $n-1$ anhand der in den jeweiligen Zeitschlitz übermittelten Pilot-Bitfolgen 5 gemessenen Werte der Kanalimpulsantworten sowie die für diese Zeitschlitz ermittelten Werte P_{n-2} bzw. P_{n-1} für die Sendeleistung sind im Empfänger bekannt, so daß der Empfänger auf Grundlage dieser bekannten Werte den zukünftigen Kanalzustand bzw. die in Zukunft für den Zeitschlitz n benötigte Sendeleistung P_n extrapolieren kann, was in Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist. Dieser extrapolierte Leistungswert P_n wird von dem Empfänger anschließend für die Regelung der Sendeleistung verwendet, d.h. der an den Sender zu übertragenden Leistungsregelungsinformation 6 zugrundegelegt.

Es wird somit der Verlauf des schnellen Fadings so weit wie möglich vorhergesagt, wobei in der Regel Rayleigh-Fading angenommen wird. Bei Verwendung von sogenannten Rake-Empfängern wird die Prädiktion für jeden Rake-Finger durchgeführt. In Rake-Empfängern wird das Empfangssignal in mehreren Pfade, den sogenannten Rake-Fingern, verarbeitet. Jeder dieser Rake-Finger wird mit optimierter Phasenlage auf ein Mehrwegesignal eingestellt, um somit bei Vorliegen von Mehrwegesignalen, die mit unterschiedlicher Laufzeitverzögerung an der Empfangsantenne eintreffen, eine Gewinnsteigerung zu erzielen. Tiefe Fading-Löcher oder Fading-Einbrüche treten immer dann auf, wenn die Kanalimpulsantwort bei allen oder zumindest den dominanten Pfaden einen (annähernden) Nulldurchgang aufweist. Dieser Umstand kann zuverlässig vorhergesagt werden, wenn sowohl die Abstände der Schätzung der Kanalimpulsantwort als auch der Vorhersagezeitraum kleiner als die sogenannte Kohärenzzeit des Übertragungskanals gewählt werden, um eine vernünftige Datendetektion zu ermöglichen. Zumindest kleinen bis

mittleren Geschwindigkeiten der Mobilstation 2 ist der Vorhersagezeitraum kleiner als die Kohärenzzeit des Übertragungskanals.

- 5 Wie in Fig. 1 gezeigt ist, kann die für die Vergangenheit gemessene Kanalimpulsantwort zur Prädiktion der zukünftig benötigten Sendeleistung linear extrapoliert werden. Selbstverständlich sind jedoch auch anderer Ansätze denkbar.
- 10 Bei hohen Geschwindigkeiten der Mobilstation 2 kann eine genaue und zuverlässige Prädiktion des zukünftigen Verhaltens des Übertragungskanals bzw. der zukünftig benötigten Sendeleistung schwierig sein. Daher ist gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, bei der
- 15 Ermittlung der Leistungsregelungsinformation 6 das erfindungsgemäße Prinzip mit weiteren Prinzipien, mit deren Hilfe die Leistungsregelungsinformation ermittelt werden kann, zu kombinieren, wobei in Abhängigkeit vom charakteristischen Verhalten des Übertragungskanals, z.B. bei
- 20 höheren Geschwindigkeiten der Mobilstation 2, der Anteil der erfindungsgemäßen Prädiktion an der Ermittlung der Leistungsregelungsinformation reduziert oder ganz ausgeschaltet werden kann.
- 25 So kann beispielsweise das erfindungsgemäße Verfahren nur in einem bestimmten, nicht zu hohen Geschwindigkeitsbereich der Mobilstation 2 angewendet werden, während ansonsten die Leistungsregelungsinformation 6 herkömmlich anhand des augenblicklich gemessenen Pegels des Empfangssignals bestimmt
- 30 wird, da das herkömmliche nicht-prädiktive Leistungsregelungsverfahren beispielsweise bei niedrigen Geschwindigkeiten der Mobilstation 2 durchaus für eine zufriedenstellende Regelung der Sendeleistung ausreichend ist.
- 35 Besonders vorteilhaft ist jedoch, wenn zwischen der Erfindung und dem weiteren Verfahren zur Bestimmung der

Leistungsregelungsinformation nicht "hart", sondern "weich" umgeschaltet wird. So kann als Sollwert für die Sendeleistung in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich beispielsweise ein Wert verwendet werden, der sich zu 70% aus dem aktuellen gemessenen Wert der Empfangsleistung und zu 30% aus dem erfindungsgemäß vorhergesagten Wert zusammensetzt, d.h. der Sollwert für die Sendeleistung beruht auf einer Gewichtung von verschiedenen Werten, die auf unterschiedliche Art und Weise ermittelt worden sind, wobei einer dieser Werte erfindungsgemäß bestimmt worden ist. In diesem Fall kann gesagt werden, daß die Empfangsleistung und die daraus abgeleitete Soll-Sendeleistung nicht um einen Zeitschlitz 4 im voraus berechnet werden, sondern um einen Bruchteil a eines Zeitschlitzes, wobei a einen Korrekturfaktor darstellt und die Verlässlichkeit der Prädiktion widerspiegelt. Der Korrekturfaktor a kann dabei Werte zwischen 0 und 1 annehmen und beträgt bei dem zuvor beschriebenen Beispiel 0,3.

Bei der obigen Beschreibung wurde davon ausgegangen, daß das Verhalten bzw. der Zustand des Übertragungskanals durch Schätzung der Kanalimpulsantwort vorausgesagt wird. Es ist jedoch ebenso möglich, statt dessen auch den sogenannten Gleichkanalstörabstand C/I vorherzusagen, um daraus die in der Zukunft benötigte Sendeleistung abzuleiten. Ebenso kann auch nur die (dem Trägersignal entsprechende) Komponente C oder die (den Interferenzen entsprechende) Komponente vorhergesagt werden, um die künftig benötigte Sendeleistung abzuschätzen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem,
5 wobei ein von einem Empfänger (2) über einen Übertragungskanal des Mobilfunksystems empfangenes Signal eines Senders (1) ausgewertet und davon abhängig eine Leistungsregelungsinformation (6) erzeugt und an den Sender (1) gesendet wird, und
10 wobei in dem Sender (1) die Sendeleistung in Abhängigkeit von der Leistungsregelungsinformation (6) eingestellt wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhalten des Übertragungskanals geschätzt wird, daß in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Schätzung des
15 Verhaltens des Übertragungskanals die benötigte Sendeleistung abgeschätzt wird, und daß die Leistungsregelungsinformation (6) auf Grundlage der abgeschätzten benötigten Sendeleistung erzeugt und an den Sender (1) gesendet wird.
20
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhalten des Übertragungskanals durch Prädiktion geschätzt wird, und
25 daß die in Zukunft benötigte Sendeleistung in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Prädiktion des Verhaltens des Übertragungskanals abgeschätzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhalten des Kanalzustands durch Prädiktion der Kanalimpulsantwort geschätzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhalten des Kanalzustands durch Prädiktion des Gleichkanalstörabstands geschätzt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2-4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhalten des Übertragungskanals regelmäßig geschätzt
5 wird,

wobei der Abstand zwischen den einzelnen Schätzungen und der
Zeitraum, über den das Verhalten des Übertragungskanals
vorhergesagt wird, jeweils kleiner als die Kohärenzzeit des
Übertragungskanals gewählt werden.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wert der Leistungsregelungsinformation (6) linear
abhängig von dem Ergebnis der Schätzung des Verhaltens des
15 Übertragungskanals eingestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leistungsregelungsinformation (6) in Abhängigkeit von
20 dem geschätzten Verhalten des Übertragungskanals und zudem in
Abhängigkeit von dem augenblicklich gemessenen Empfangspegel
des von dem Empfänger (2) empfangenen Signals erzeugt wird,
wobei der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
25 Leistungsregelungsinformation (6) in Abhängigkeit vom
charakteristischen Verhalten des Übertragungskanals angepaßt
wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß der Sender (1) oder Empfänger (2) eine mobile Einheit
ist, und
daß der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
35 Leistungsregelungsinformation (6) bei höheren
Geschwindigkeiten der mobilen Einheit verringert wird.

12

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die augenblickliche Geschwindigkeit der mobilen Einheit
geschätzt wird, und
5 daß in Abhängigkeit von der geschätzten Geschwindigkeit der
mobilen Einheit der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
Leistungsregelungsinformation (6) eingestellt wird.
- 10 10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kanalimpulsantwort des Übertragungskanals gemessen
und davon abhängig die Kohärenzzeit des Übertragungskanals
abgeschätzt wird, um daraus die augenblickliche
15 Geschwindigkeit der mobilen Einheit abzuleiten.
11. Mobilfunksystem,
mit einem Sender (1), und
mit einem Empfänger (2) zum Empfangen eines über einen
20 Übertragungskanal des Mobilfunksystems übertragenen Signals
des Senders (1) und zum Auswerten des empfangenen Signals, um
davon abhängig eine Leistungsregelungsinformation (6) zu
erzeugen und an den Sender (1) zu senden,
wobei der Sender (1) derart ausgestaltet ist, daß er die
25 Sendeleistung in Abhängigkeit von der
Leistungsregelungsinformation des Empfängers (2) einstellt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Empfänger (2) derart ausgestaltet ist, daß er
abhängig von dem empfangenen Signal das Verhalten des
30 Übertragungskanals schätzt, in Abhängigkeit von dem Ergebnis
der Schätzung des Verhaltens des Übertragungskanals die
benötigte Sendeleistung ermittelt und die
Leistungsregelungsinformation (6) auf Grundlage der
ermittelten benötigten Sendeleistung erzeugt und an den
35 Sender (1) sendet.

12. Mobilfunksystem nach Anspruch 11,

13

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Empfänger (2) zur Durchführung des Verfahrens nach
einem der Ansprüche 1-9 ausgestaltet ist.

- 5 13. Mobilfunksystem nach Anspruch 11 oder 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Empfänger (2) die Leistungsregelungsinformation (6)
in Form eines an den Sender (1) gerichteten Befehls zur
Einstellung der Sendeleistung erzeugt.

10

14. Mobilfunksystem nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Mobilfunksystem ein CDMA-Mobilfunksystem ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/2

FIG 1

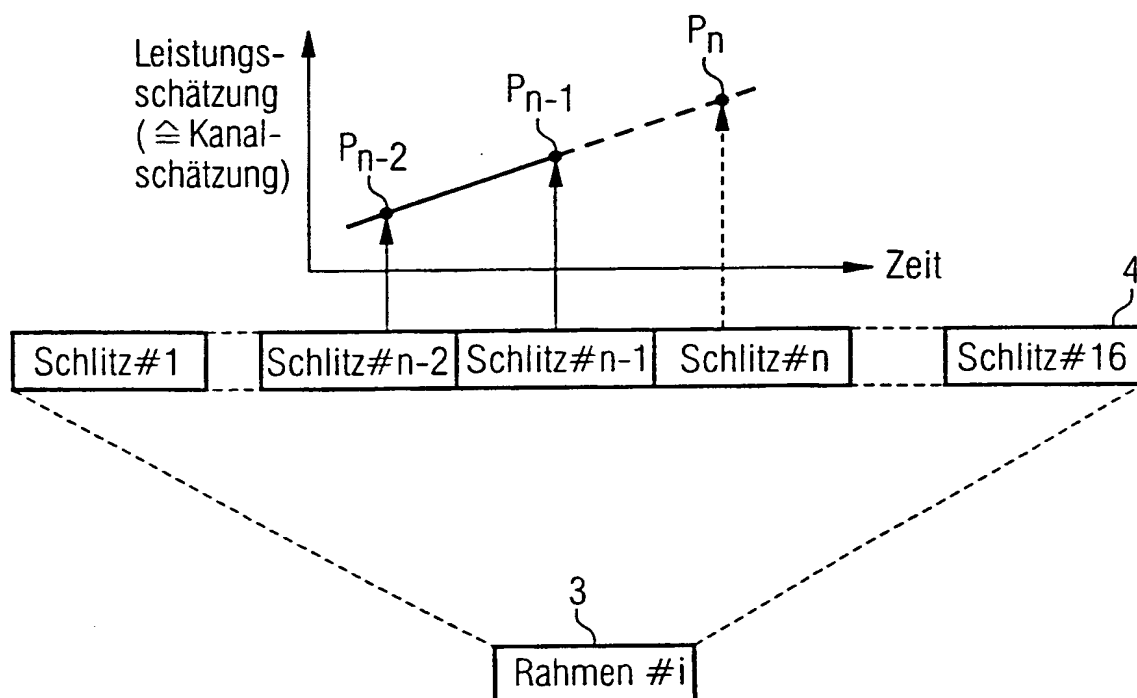
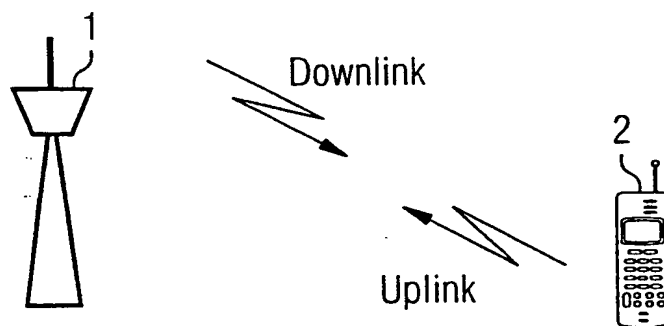


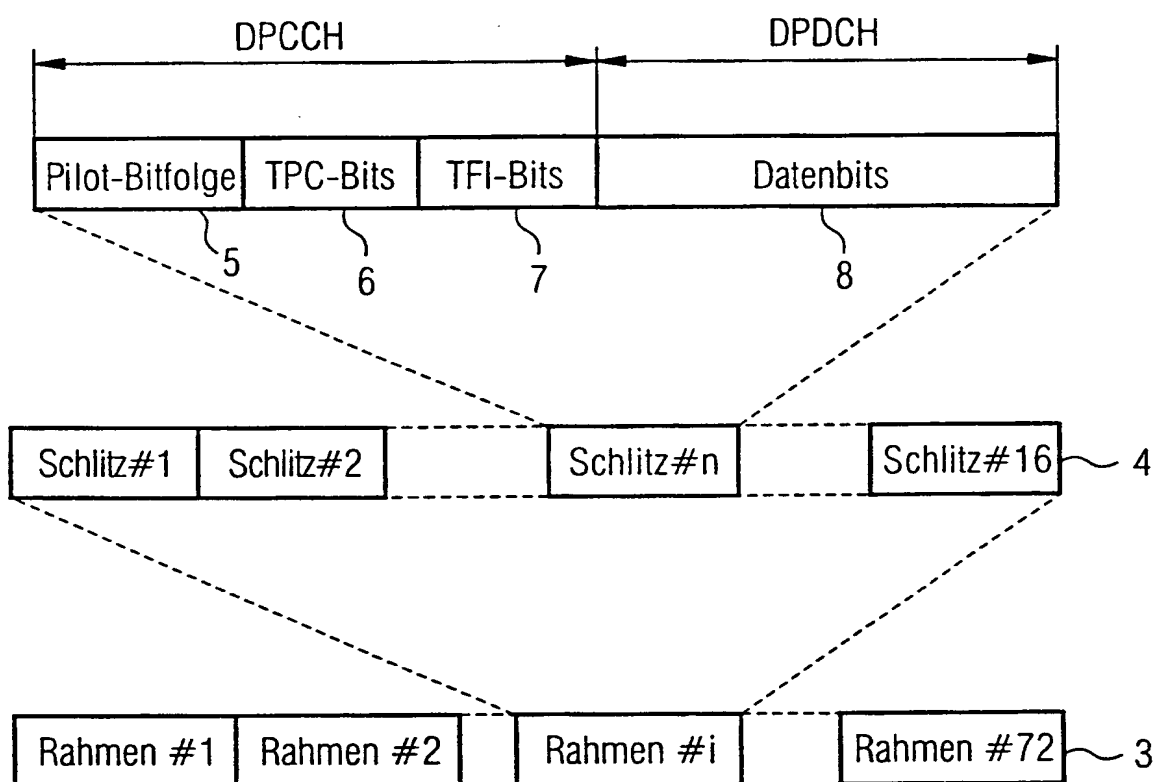
FIG 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/2

FIG 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04B7/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 854 588 A (NIPPON ELECTRIC CO) 22 July 1998 (1998-07-22) abstract page 3, line 49 -page 4, line 37 page 5, line 29 - line 40	1-3,11, 12
A	US 5 469 471 A (WHEATLEY III CHARLES E) 21 November 1995 (1995-11-21) abstract column 4, line 10 - line 16	1-3,11, 12
A	US 5 564 075 A (GOURGUE FREDERIC) 8 October 1996 (1996-10-08) abstract column 1, line 64 -column 2, line 42	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.*** Special categories of cited documents :****"A"** document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance**"E"** earlier document but published on or after the international filing date**"L"** document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)**"O"** document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means**"P"** document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed**"T"** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention**"X"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone**"Y"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.**"&"** document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2000

Date of mailing of the international search report

16/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lustrini, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00635

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0854588 A	22-07-1998	JP 3006679 B JP 10209959 A CA 2227162 A	07-02-2000 07-08-1998 16-07-1998
US 5469471 A	21-11-1995	AT 178444 T AU 681771 B AU 1836995 A BR 9505642 A CA 2158157 A CN 1123073 A DE 69508664 D DE 69508664 T EP 0692162 A ES 2129810 T FI 954617 A GR 3030151 T IL 112487 A JP 3014765 B JP 8508871 T RU 2127948 C SI 692162 T WO 9521494 A ZA 9500600 A	15-04-1999 04-09-1997 21-08-1995 09-01-1996 10-08-1995 22-05-1996 06-05-1999 21-10-1999 17-01-1996 16-06-1999 28-11-1995 31-08-1999 30-10-1998 28-02-2000 17-09-1996 20-03-1999 31-10-1999 10-08-1995 07-02-1996
US 5564075 A	08-10-1996	FR 2702614 A AU 673576 B AU 5766194 A DE 69414623 D DE 69414623 T EP 0615353 A ES 2123726 T FI 941066 A JP 7007469 A	16-09-1994 14-11-1996 15-09-1994 24-12-1998 08-04-1999 14-09-1994 16-01-1999 10-09-1994 10-01-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04B7/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 854 588 A (NIPPON ELECTRIC CO) 22. Juli 1998 (1998-07-22) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 49 -Seite 4, Zeile 37 Seite 5, Zeile 29 - Zeile 40	1-3,11, 12
A	US 5 469 471 A (WHEATLEY III CHARLES E) 21. November 1995 (1995-11-21) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 16	1-3,11, 12
A	US 5 564 075 A (GOURGUE FREDERIC) 8. Oktober 1996 (1996-10-08) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 64 -Spalte 2, Zeile 42	1,11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lustrini, D

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00635

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0854588 A	22-07-1998	JP 3006679 B JP 10209959 A CA 2227162 A	07-02-2000 07-08-1998 16-07-1998
US 5469471 A	21-11-1995	AT 178444 T AU 681771 B AU 1836995 A BR 9505642 A CA 2158157 A CN 1123073 A DE 69508664 D DE 69508664 T EP 0692162 A ES 2129810 T FI 954617 A GR 3030151 T IL 112487 A JP 3014765 B JP 8508871 T RU 2127948 C SI 692162 T WO 9521494 A ZA 9500600 A	15-04-1999 04-09-1997 21-08-1995 09-01-1996 10-08-1995 22-05-1996 06-05-1999 21-10-1999 17-01-1996 16-06-1999 28-11-1995 31-08-1999 30-10-1998 28-02-2000 17-09-1996 20-03-1999 31-10-1999 10-08-1995 07-02-1996
US 5564075 A	08-10-1996	FR 2702614 A AU 673576 B AU 5766194 A DE 69414623 D DE 69414623 T EP 0615353 A ES 2123726 T FI 941066 A JP 7007469 A	16-09-1994 14-11-1996 15-09-1994 24-12-1998 08-04-1999 14-09-1994 16-01-1999 10-09-1994 10-01-1995

Patent claims

1. A method for controlling the transmitting power in a mobile radio system, in which a signal of a transmitter (1), received by a receiver (2) via a transmission channel of the mobile radio system, is evaluated and in dependence thereon a power control information item (6) is generated and transmitted to the transmitter (1), and in which the transmitting power is adjusted in dependence on the power control information item (6) in the transmitter (1), characterized in that the behavior of the transmission channel is estimated, in that the transmitting power needed is estimated in dependence on the result of the estimation of the behavior of the transmission channel, and in that the power control information item (6) is generated on the basis of the estimated transmitting power needed and is transmitted to the transmitter (1).
2. The method as claimed in claim 1, characterized in that the behavior of the transmission channel is estimated by prediction and in that the transmitting power needed in future is estimated in dependence on the result of the prediction of the behavior of the transmission channel.
3. The method as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the behavior of the channel state is estimated by predicting the channel impulse response.
4. The method as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the behavior of the channel state is estimated by predicting the carrier/interferer ratio.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5. The method as claimed in one of claims 2-4, characterized in that the behavior of the transmission channel is estimated regularly, the interval between the individual estimates and the period over which the behavior of the transmission channel is predicted being in each case selected to be shorter than the coherence time of the transmission channel.
6. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the value of the power control information item (6) is adjusted to be linearly dependent on the result of the estimation of the behavior of the transmission channel.
7. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the power control information item (6) is generated in dependence on the estimated behavior of the transmission channel and additionally in dependence on the instantaneously measured received level of the signal received by the receiver (2), the proportion of the estimated behavior of the transmission channel in the generation of the power control information item (6) being adapted in dependence on the characteristic behavior of the transmission channel.
8. The method as claimed in claim 7, characterized in that the transmitter (1) or receiver (2) is a mobile unit and in that the proportion of the estimated behavior of the transmission channel in the generation of the power control information item (6) is reduced at higher speeds of the mobile unit.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9. The method as claimed in claim 8, characterized in that the instantaneous speed of the mobile unit is estimated and in that the proportion of the estimated behavior of the transmission channel in the generation of the power control information item (6) is adjusted in dependence on the estimated speed of the mobile unit.
10. The method as claimed in claim 9, characterized in that the channel impulse response of the transmission channel is measured and in dependence thereon the coherence time of the transmission channel is estimated in order to derive therefrom the instantaneous speed of the mobile unit.
11. A mobile radio system comprising a transmitter (1) and a receiver (2) for receiving a signal of the transmitter (1) transmitted via a transmission channel of the mobile radio system and for evaluating the received signal in order to generate in dependence thereon, and to transmit to the transmitter (1), a power control information item (6), the transmitter (1) being constructed in such a manner that it adjusts the transmitting power in dependence on the power control information of the receiver (2), characterized in that the receiver (2) is constructed in such a manner that it estimates the behavior of the transmission channel in dependence on the received signal, determines the transmitting power needed in dependence on the result of the estimation of the behavior of the transmission channel and generates, and transmits to the transmitter (1), the power control information item (6) on the basis of the necessary transmitting power determined.
12. The mobile radio system as claimed in claim 11,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

characterized in that the receiver (2) is constructed for performing the method as claimed in one of claims 1-9.

- 5 13. The mobile radio system as claimed in claim 11 or 12, characterized in that the receiver (2) generates the power control information item (6) in the form of a command for adjusting the transmitting power directed to the transmitter
- 10 (1).
14. The mobile radio system as claimed in claim 13, characterized in that the mobile radio system is a CDMA mobile radio system.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation
09/937497

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P1507P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/00635	International filing date (day/month/year) 01 March 2000 (01.03.00)	Priority date (day/month/year) 25 March 1999 (25.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 7/005		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 01 September 2000 (01.09.00)	Date of completion of this report 25 May 2001 (25.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/00635

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-9, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-12, filed with the letter of 06 April 2001 (06.04.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2,2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/00635

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Technical field:

Method (Claim 1) and device (Claim 10) for the control of the transmission power in a mobile radio system.

2. Prior art:

D1 (EP-A-0854588) is considered to be the closest prior art and discloses (see page 4, lines 4-51 and page 5, lines 29-40) a method for the control of the transmission power output in a mobile radio system having the features of the preamble of Claim 1.

3. Problem:

The problem that is solved by the invention is that of increasing the reliability and speed of power control in a mobile radio system.

4. Solution:

The above problem is solved by the following feature that is not known from D1:

- The performance of the transmission channel is estimated by prediction, and the transmission power that is required in future is estimated depending on the result of the prediction.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

D1 does not make any suggestion that would cause a person skilled in the art to determine the future transmission power by prediction.

Claim 1 is therefore novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)).

Claim 10 defines a device for carrying out the method as per Claim 1, having corresponding features, and is therefore also novel and inventive.

5. Article 34(2)b:

Claims 1 and 10 are supported by the originally submitted claims and Claims 2 and 12.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/00635

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 28. Mai 2001

GR
Frist 25.07.01

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

25.05.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P01507WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/00635

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
01/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
25/03/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

nach Absprache mit RAA: U. H. Bedeil in die nationale Phase nur für: US, CN, EP (FR, DE, GB)

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Poquet Oliver, R

Tel. +49 89 2399-2911



THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01507WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00635	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04B7/005		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01/09/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.05.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Koch, B Tel. Nr. +49 89 2399 7303 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-12 eingegangen am 06/04/2001 mit Schreiben vom 05/04/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00635

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-12
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Technisches Gebiet:

Verfahren (Anspruch 1) und Vorrichtung (Anspruch 10) zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem.

2. Stand der Technik:

Das Dokument D1 (EP-A-0854588) wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen und offenbart (vgl. Seite 4, Zeilen 4-51 und Seite 5, Zeilen 29-40) ein Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem Mobilfunksystem mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1.

3. Problem:

Das durch die Erfindung zu lösende Problem ist die Erhöhung der Zuverlässigkeit und Schnelligkeit der Leistungsregelung in einem Mobilfunksystem.

4. Lösung:

Obiges Problem wird durch das folgende nicht aus D1 bekannte Merkmal gelöst:

- Das Verhalten des Übertragungskanals wird durch Prädiktion geschätzt, und die in Zukunft benötigte Sendeleistung wird in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Prädiktion abgeschätzt.

D1 gibt keinen Hinweis, der den Fachmann in naheliegender Weise veranlassen würde, die zukünftige Sendeleistung durch Prädiktion zu bestimmen.

Anspruch 1 ist somit neu und erfinderisch (Artikel 33(2) und 33(3) PCT).

Anspruch 10 definiert eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit korrespondierenden Merkmalen, und ist somit ebenfalls neu und erfinderisch.

5. Artikel 34(2)b:

Ansprüche 1 und 10 stützen sich auf die ursprünglich eingereichten Ansprüche

THIS PAGE BLANK (USPTO)

sowie auf Ansprüche 2 und 12.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der im Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Sendeleistung in einem
5 Mobilfunksystem,
wobei ein von einem Empfänger (2) über einen
Übertragungskanal des Mobilfunksystems empfangenes Signal
eines Senders (1) ausgewertet und davon abhängig eine
Leistungsregelungsinformation (6) erzeugt und an den Sender
10 (1) gesendet wird,
wobei in dem Sender (1) die Sendeleistung in Abhängigkeit von
der Leistungsregelungsinformation (6) eingestellt wird,
daß das Verhalten des Übertragungskanals geschätzt wird,
wobei in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Schätzung des
15 Verhaltens des Übertragungskanals die benötigte Sendeleistung
abgeschätzt wird,
wobei die Leistungsregelungsinformation (6) auf Grundlage der
abgeschätzten benötigten Sendeleistung erzeugt und an den
Sender (1) gesendet wird,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Verhalten des Übertragungskanals durch Prädiktion
geschätzt wird, und
daß die in Zukunft benötigte Sendeleistung in Abhängigkeit
von dem Ergebnis der Prädiktion des Verhaltens des
25 Übertragungskanals abgeschätzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Verhalten des Kanalzustands durch Prädiktion der
30 Kanalimpulsantwort geschätzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Verhalten des Kanalzustands durch Prädiktion des
35 Gleichkanalstörabstands geschätzt wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhalten des Übertragungskanals regelmäßig geschätzt
wird,
- 5 wobei der Abstand zwischen den einzelnen Schätzungen und der
Zeitraum, über den das Verhalten des Übertragungskanals
vorhergesagt wird, jeweils kleiner als die Kohärenzzeit des
Übertragungskanals gewählt werden.
- 10 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wert der Leistungsregelungsinformation (6) linear
abhängig von dem Ergebnis der Schätzung des Verhaltens des
Übertragungskanals eingestellt wird.
- 15 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leistungsregelungsinformation (6) in Abhängigkeit von
dem geschätzten Verhalten des Übertragungskanals und zudem in
20 Abhängigkeit von dem augenblicklich gemessenen Empfangspegel
des von dem Empfänger (2) empfangenen Signals erzeugt wird,
wobei der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
Leistungsregelungsinformation (6) in Abhängigkeit vom
25 charakteristischen Verhalten des Übertragungskanals angepaßt
wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
30 daß der Sender (1) oder Empfänger (2) eine mobile Einheit
ist, und
daß der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
Leistungsregelungsinformation (6) bei höheren
35 Geschwindigkeiten der mobilen Einheit verringert wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12

8. Verfahren nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die augenblickliche Geschwindigkeit der mobilen Einheit
geschätzt wird, und

5 daß in Abhängigkeit von der geschätzten Geschwindigkeit der
mobilen Einheit der Anteil des geschätzten Verhaltens des
Übertragungskanals an der Erzeugung der
Leistungsregelungsinformation (6) eingestellt wird.

10 9. Verfahren nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Kanalimpulsantwort des Übertragungskanals gemessen
und davon abhängig die Kohärenzzeit des Übertragungskanals
abgeschätzt wird, um daraus die augenblickliche
15 Geschwindigkeit der mobilen Einheit abzuleiten.

10. Mobilfunksystem,
mit einem Sender (1), und
mit einem Empfänger (2) zum Empfangen eines über einen
20 Übertragungskanal des Mobilfunksystems übertragenen Signals
des Senders (1) und zum Auswerten des empfangenen Signals, um
davon abhängig eine Leistungsregelungsinformation (6) zu
erzeugen und an den Sender (1) zu senden,
wobei der Sender (1) derart ausgestaltet ist, daß er die
25 Sendeleistung in Abhängigkeit von der
Leistungsregelungsinformation des Empfängers (2) einstellt,
wobei der Empfänger (2) derart ausgestaltet ist, daß er
abhängig von dem empfangenen Signal das Verhalten des
Übertragungskanals schätzt, in Abhängigkeit von dem Ergebnis
30 der Schätzung des Verhaltens des Übertragungskanals die
benötigte Sendeleistung ermittelt und die
Leistungsregelungsinformation (6) auf Grundlage der
ermittelten benötigten Sendeleistung erzeugt und an den
Sender (1) sendet,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Empfänger (2) zur Durchführung des Verfahrens nach
einem der Ansprüche 1-9 ausgestaltet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

11. Mobilfunksystem nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Empfänger (2) die Leistungsregelungsinformation (6)
5 in Form eines an den Sender (1) gerichteten Befehls zur
Einstellung der Sendeleistung erzeugt.

12. Mobilfunksystem nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 daß das Mobilfunksystem ein CDMA-Mobilfunksystem ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 16. Aug. 2000

GR
Frist

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 16/08/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

99P1507P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/ 00635

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

01/03/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungssämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungssämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Liliane Van Velzen-Peron

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1507P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 00635	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25/03/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS-GENSTANDES
IPK 7 H04B7/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 854 588 A (NIPPON ELECTRIC CO) 22. Juli 1998 (1998-07-22) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 49 -Seite 4, Zeile 37 Seite 5, Zeile 29 - Zeile 40 ----	1-3, 11, 12
A	US 5 469 471 A (WHEATLEY III CHARLES E) 21. November 1995 (1995-11-21) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 16 ----	1-3, 11, 12
A	US 5 564 075 A (GOURGUE FREDERIC) 8. Oktober 1996 (1996-10-08) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 64 -Spalte 2, Zeile 42 -----	1, 11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lustrini, D

THIS PAGE BLANK (11/15/2011)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00635

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0854588	A	22-07-1998	JP 3006679 B	07-02-2000
			JP 10209959 A	07-08-1998
			CA 2227162 A	16-07-1998
US 5469471	A	21-11-1995	AT 178444 T	15-04-1999
			AU 681771 B	04-09-1997
			AU 1836995 A	21-08-1995
			BR 9505642 A	09-01-1996
			CA 2158157 A	10-08-1995
			CN 1123073 A	22-05-1996
			DE 69508664 D	06-05-1999
			DE 69508664 T	21-10-1999
			EP 0692162 A	17-01-1996
			ES 2129810 T	16-06-1999
			FI 954617 A	28-11-1995
			GR 3030151 T	31-08-1999
			IL 112487 A	30-10-1998
			JP 3014765 B	28-02-2000
			JP 8508871 T	17-09-1996
			RU 2127948 C	20-03-1999
			SI 692162 T	31-10-1999
			WO 9521494 A	10-08-1995
			ZA 9500600 A	07-02-1996
US 5564075	A	08-10-1996	FR 2702614 A	16-09-1994
			AU 673576 B	14-11-1996
			AU 5766194 A	15-09-1994
			DE 69414623 D	24-12-1998
			DE 69414623 T	08-04-1999
			EP 0615353 A	14-09-1994
			ES 2123726 T	16-01-1999
			FI 941066 A	10-09-1994
			JP 7007469 A	10-01-1995

THIS PAGE BLANK (USPTO)